

Fronthaubensystem

Die Erfindung betrifft ein Fronthaubensystem eines Kraftfahrzeuges mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Zusammenstößen von Kraftfahrzeugen mit Fußgängern bildet die Frontpartie des Kraftfahrzeuges eine Aufprallfläche, die zur Vermeidung oder zumindest zur Verringerung von Personenschäden mit einer definierten Nachgiebigkeit versehen sein muß. Der Mittenbereich der flächig ausgebildeten Fronthaube kann entsprechend elastisch oder plastisch deformierbar ausgelegt sein.

Im Fahrbetrieb, bei dem die Fronthaube geschlossen ist, liegt diese an entsprechenden Stützstellen der umgebenden Karosserieteile wie Kotflügel, Frontbaugruppe oder dgl. auf. Im Bereich der genannten Stützstellen ist eine nur geringe vertikale Nachgiebigkeit gegeben. Beispielsweise bei einem vertikalen Kopfaufprall in diesem Bereich können wegen der fehlenden Nachgiebigkeit unerwünscht hohe Stoßbeschleunigungen auftreten. Zunehmend hohe Anforderungen an die Geräuschkämpfung erfordern bei Fahrzeugen mit Frontmotor darüber hinaus wirksame Gegenmaßnahmen im Bereich der Fronthaube. Neben einer flächigen Auskleidung der Motorhaube mit einer geeigneten Dämmatte kann auch eine Geräuschkämpfung im Bereich der umlaufenden Fronthaubenkante erforderlich sein.

Es sind Fronthaubensysteme bekannt, bei denen die karosserie-seitigen Stützstellen für die Fronthaube zur Minderung der Folgen eines Aufpralls in vertikaler Richtung nachgiebig ausgebildet sind. Für eine hinreichende Nachgiebigkeit ist eine entsprechende Bauhöhe erforderlich, die in den beengten Räumlichkeiten einer Kraftfahrzeug-Frontpartie nicht immer gegeben ist. Maßnahmen zur Geräuschkämmung bzw. zur Abdichtung der Fronthaube im Bereich ihrer Kante können die erwünschte Nachgiebigkeit in diesem Bereich beeinträchtigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Fronthaubensystem derart weiterzubilden, daß die Fronthaube im Bereich ihrer Kante eine verbesserte Aufprallnachgiebigkeit ohne Beeinträchtigung der Kantenabdichtung aufweist.

Die Aufgabe wird durch ein Fronthaubensystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Dazu wird vorgeschlagen, daß zur Bildung der nachgiebigen, karosserie-seitigen Stützstellen eine linienförmig umlaufende Stützleiste mit einer zwischen der Stützleiste und der Fronthaube liegenden Dichtleiste vorgesehen ist. Die Fronthaube weist dabei auf ihrer der Stützleiste zugewandten Seite eine entsprechend der karosserie-seitigen Stützleiste umlaufende, an der Dichtleiste zur Anlage bringbare Absorptionsleiste auf. Die Absorptionsleiste, die Dichtleiste und die Stützleiste werden beim Schließen der Fronthaube aneinandergepreßt, wobei die auftretenden Schließkräfte bzw. Gegenkräfte in Verbindung mit der einhergehenden elastischen Verformung zu einer zuverlässigen, umlaufenden Abdichtung der Motorhaube gegenüber den umliegenden Karosserieteilen führt. Gleichzeitig bilden die Absorptionsleiste und in vertikaler Richtung nachgiebige Stützleiste ein gemeinsames Deformationspotential mit einem insgesamt hohen Deformationsweg. Bei entsprechender mechanischer Auslegung der genannten Teile kann über einen insgesamt großen Deformationsweg ein hohes Maß an Aufprallenergie absorbiert werden, wodurch auftretende

Aufprallbeschleunigungen auf einem entsprechend geringen Niveau gehalten werden. Die umlaufende Dichtleiste an der nachgiebigen Stützleiste bietet im gewöhnlichen Betrieb eine zuverlässige Abdichtung und trägt zur Geräuschkämmung bei, ohne den konstruktiv erreichbaren Deformationsweg von Absorptionsleiste und Stützleiste einzuschränken.

In vorteilhafter Weiterbildung weist die Fronthaube zumindest über einen Teilbereich ihrer Außenkante einen von der Absorptionsleiste bis zur Außenkante reichenden Außenbereich auf, wobei sich über die Breite des Außenbereiches in vertikaler Richtung ein Freiraum bis zur darunterliegenden Stützleiste erstreckt. Durch diese Ausbildung ist vermieden, daß im Falle eines Vertikalaufpralles der vorgesehene Deformationsweg durch ein Anschlagen der Haubenaußenkante an ein darunterliegendes Karosserieteil begrenzt ist. Es steht ein gesamter Deformationsweg zur Verfügung, der sich aus den einzelnen Deformationswegen der Absorptionsleiste und der nachgiebigen Stützleiste zusammensetzt.

In einer zweckmäßigen Weiterbildung weist die Stützleiste einen doppelt abgewinkelten, etwa Z-förmigen Querschnitt auf mit einem freien Schenkel zur Aufnahme der Dichtleiste und einem an dem angrenzenden Karosserieteil festgelegten Halteschenkel. Dabei liegt der freie Schenkel in vertikaler Richtung unterhalb des Halteschenkels. Durch diese Anordnung ist erreicht, daß im geschlossenen Zustand der Haube der Querschnitt der Absorptionsleiste etwa seitlich neben dem Mittelteil des Z-förmigen Querschnittes der Stützleiste liegt. Es ergibt sich eine insgesamt geringe Bauhöhe des aus der Absorptionsleiste, der Dichtleiste und der Stützleiste bestehenden nachgiebigen Systems.

Die Stützleiste ist dabei vorteilhaft aus Kunststoff gefertigt. Bei geeigneter konstruktiver Auslegung kann ohne weiteres ein die Aufprallbeschleunigungen minderndes elasto-

plastisches Nachgiebigkeitsverhalten der Stützleiste erzielt werden.

Zur Verbesserung der Schalldämmwirkung ist die Absorptionsleiste vorteilhaft auf ihrer der Dichtleiste zugewandten Seite mit einem Schalldämm-Material beschichtet. Dazu ist das Schalldämm-Material insbesondere durch eine innenseitig der Fronthaube angebrachte, um die Absorptionsleiste herum gezogene Dämmmatte gebildet. Im geschlossenen Zustand der Haube liegt das Schalldämm-Material flächig an der Dichtleiste an. Das insgesamt elastisch nachgiebige Abstützsystem der Fronthaube führt dabei zu einer gleichmäßigen flächigen Anlage mit entsprechend guter Schalldämmwirkung, ohne daß das erwünschte elasto-plastische Nachgiebigkeitsverhalten im Falle eines Aufpralles beeinträchtigt wird.

Zur Erzeugung eines definierten Anpreßdruckes bei gutem plastischen Energieabsorptionsverhalten weist die Absorptionsleiste zweckmäßig einen etwa trapezförmigen Querschnitt auf, dessen Schmalseite an der Dichtleiste zur Anlage bringbar ist.

Die Absorptionsleiste ist vorteilhaft aus einem Kunststoff-Hartschaum gebildet. Im Falle einer Stoßbelastung kollabieren die Schaumbläschen des Hartschaumes kaskadenartig, in dessen Folge über den gesamten Deformationsweg eine hohe Energieaufnahme bei vergleichsweise geringen Kraftspitzen gegeben ist. In einer vorteilhaften Alternative ist die Absorptionsleiste aus einer Kunststoff-Hohlwanne gebildet. Die Kunststoff-Hohlwanne ist mit geringem fertigungstechnischen Aufwand herstellbar und leicht zu montieren. Ab Eintritt einer gewissen Grenzkraft kollabiert der Querschnitt und führt zu einer erwünschten energieabsorbierenden Nachgiebigkeit. Unterhalb der Grenzbelastung weist der Hohlquerschnitt der Kunststoff-Hohlwanne eine elastische Nachgiebigkeit auf. Höhentoleranzen im umlaufenden Dichtsystem können entsprechend gut ausgeglichen werden. Geringere Zusatzlasten können ohne weiteres ab-

gefedert werden, ohne daß eine Schädigung der Absorptionsleiste eintritt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 in schematischer Querschnittsdarstellung einen Ausschnitt aus dem Frontbereich eines Kraftfahrzeuges mit einer Hartschaumabsorptionsleiste und einer im Querschnitt Z-förmigen Stützleiste,

Fig. 2 in schematischer Längsschnittdarstellung eine Variante der Anordnung nach Fig. 1 mit einer als Kunststoff-Hohlwanne ausgebildeten Absorptionsleiste.

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt einer schematischen Darstellung eines Schnittes quer zur Fahrtrichtung durch den Frontbereich eines Kraftfahrzeuges. Der Frontbereich weist eine Fronthaube 1 auf sowie um die Fronthaube 1 umlaufende Karosserieteile 2 bzw. 3 (Fig. 2). Das in Fig. 1 beispielhaft gezeigte Karosserieteil 2 ist ein Frontkotflügel mit einem Radkasten 25. Am Karosserieteil 2 ist eine um die durch die Fronthaube 1 verschlossene Öffnung zumindest teilweise linienförmig umlaufende Stützleiste 5 festgelegt, die eine in vertikaler Richtung nachgiebige Stützstelle 4 für die Fronthaube 1 bildet.

Die Stützleiste 5 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel aus Kunststoff gefertigt und weist einen doppelt abgewinkelten, etwa Z-förmigen Querschnitt auf mit einem freien Schenkel 12 zur Aufnahme einer Dichtleiste 6 und mit einem an dem angrenzenden Karosserieteil 2 festgelegten Halteschenkel 13. Der freie Schenkel liegt in vertikaler Richtung unterhalb des Halteschenkels 13.

Die Fronthaube 1 umfaßt eine Außenschale 20 und eine Innenschale 21, wobei an der Fronthaube 1 auf ihrer der Stützleiste 5 zugewandten Seite 7 eine entsprechend der Stützleiste 5

umlaufende, an der Dichtleiste 6 zur Anlage bringbare Absorptionsleiste 8 vorgesehen ist. Die Absorptionsleiste 8 ist auf ihrer der Dichtleiste 6 zugewandten Seite 14 mit einem Schalldämm-Material 15 beschichtet, welches im gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine innenseitig der Fronthaube 1 angebrachten, um die Absorptionsleiste 8 herumgezogene Dämmatte 16 gebildet ist. Die Absorptionsleiste 8 weist einen etwa trapezförmigen Querschnitt mit einer Schmalseite 17 auf und ist im gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem Kunststoff-Hartschaum 18 gebildet.

Im gezeigten geschlossenen Zustand der Fronthaube 1 liegt diese mit der Schmalseite 17 der Absorptionsleiste 8 an der Dichtleiste 6 an. Der Querschnitt der Dichtleiste 6 ist undeformiert gezeigt, wobei unter Einwirkung einer durch einen Pfeil 22 dargestellten Schließkraft und einer durch einen entsprechenden Pfeil 23 angedeuteten Gegenkraft sich die Absorptionsleiste 8, das Schalldämm-Material 15, die Dichtleiste 6 und die Stützleiste 5 derart elastisch verformen, daß die Schmalseite 17 der Absorptionsleiste 8 zuverlässig dichtend an der Dichtleiste 6 anliegt.

Unter Einwirkung einer vertikalen Aufprallkraft 24 im Bereich einer Außenkante 9 der Fronthaube 1 geben die Absorptionsleiste 8, das Schalldämm-Material 15, die Dichtleiste 6 sowie die Stützleiste 5 in Richtung der Aufprallkraft 24 nach. Dabei tritt insbesondere im Bereich der Absorptionsleiste 8 und der Stützleiste 5 eine plastische Verformung ein zur Aufnahme der Aufprallenergie. Bei entsprechender Auslegung des Kunststoff-Hartschaums 18 kann dieser über beinahe die gesamte Querschnittshöhe der Absorptionsleiste 8 kollabieren mit einem entsprechenden plastischen Nachgiebigkeitsweg. Zusätzlich federt die Stützleiste 5 in vertikaler Richtung nach unten durch, wobei eine elasto-plastische Querschnittsverformung auftritt. Bei entsprechend hohen Deformationswegen kann der Querschnitt der Stützleiste 5 auch gänzlich nach unten durch-

schlagen. Die Energieaufnahmewege der Absorptionsleiste 8 und der Stützleiste 5 addieren sich dabei.

Die Fronthaube 1 weist in dem in Fig. 1 gezeigten Teilbereich einen von der Absorptionsleiste 8 bis zur Außenkante 9 reichenden Außenbereich 10 auf, wobei sich über mehr als die gesamte Breite des Außenbereiches 10 in vertikaler Richtung ein Freiraum 11 bis zur darunterliegenden Stützleiste 5 erstreckt. Bei entsprechender Deformation der Absorptionsleiste 8 und der Stützleiste 5 kann die Fronthaube 1 in vertikaler Richtung zumindest so weit ungehindert nachgeben, bis die Außenkante 9 zur Anlage an den Halteschenkel 13 der Stützleiste 5 kommt.

Fig. 2 zeigt in einer Ausschnittsdarstellung eine Variante der Anordnung nach Fig. 1, wobei zur Darstellung ein Längsschnitt entsprechend der durch den Pfeil 26 angedeuteten Fahrtrichtung gewählt ist. Die Fronthaube 1 liegt mit ihrer Absorptionsleiste 8 auf der Dichtleiste 6 der Stützleiste 5 auf. Die Stützleiste 5 ist an einem Karosserieteil 3 in Form einer angedeuteten Frontbaugruppe festgelegt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Absorptionsleiste 8 aus einer Kunststoff-Hohlwanne 19 mit einem etwa trapezförmigen Querschnitt gebildet. In den übrigen Merkmalen und Bezugszeichen stimmt die Anordnung nach Fig. 2 mit der Anordnung nach Fig. 1 überein.

Patentansprüche

1. Fronthaubensystem eines Kraftfahrzeuges mit einer Fronthaube (1) und mit umlaufenden Karosserieteilen (2, 3), die in vertikaler Richtung nachgiebige Stützstellen (4) aufweisen, an denen die Fronthaube (1) im geschlossenen Zustand abgestützt ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die nachgiebigen Stützstellen (4) als eine linienförmig umlaufende Stützleiste (5) mit einer zwischen der Stützleiste (5) und der Fronthaube (1) liegenden Dichtleiste (6) ausgebildet sind, wobei die Fronthaube (1) auf ihrer der Stützleiste (5) zugewandten Seite (7) eine entsprechend der Stützleiste (5) umlaufende, an der Dichtleiste (6) zur Anlage bringbare Absorptionsleiste (8) aufweist.
2. Fronthaubensystem nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Fronthaube (1) zumindest über einen Teilbereich ihrer Außenkante (9) einen von der Absorptionsleiste (8) bis zur Außenkante (9) reichenden Außenbereich (10) aufweist, wobei sich über die Breite des Außenbereiches (10) in vertikaler Richtung ein Freiraum (11) bis zur darunterliegenden Stützleiste (5) erstreckt.
3. Fronthaubensystem nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Stützleiste (5) einen doppelt abgewinkelten, etwa

Z-förmigen Querschnitt aufweist, mit einem freien Schenkel (12) zur Aufnahme der Dichtleiste (6) und einem an den angrenzenden Karosserieteil (2, 3) festgelegten Halteschenkel (13), wobei der freie Schenkel (12) in vertikaler Richtung unterhalb des Haltebolzens (13) liegt.

4. Fronthaubensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützleiste (5) aus Kunststoff gefertigt ist.
5. Fronthaubensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Absorptionsleiste (8) auf ihrer der Dichtleiste (6) zugewandten Seite (14) mit einem Schalldämm-Material (15) beschichtet ist.
6. Fronthaubensystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalldämm-Material (15) durch eine innenseitig der Fronthaube (1) angebrachte, um die Absorptionsleiste (8) herumgezogene Dämmmatte (16) gebildet ist.
7. Fronthaubensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Absorptionsleiste (8) einen etwa trapezförmigen Querschnitt aufweist, dessen Schmalseite (17) an der Dichtleiste (6) zur Anlage bringbar ist.
8. Fronthaubensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Absorptionsleiste (8) aus einem Kunststoff-Hartschaum (18) gebildet ist.
9. Fronthaubensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Absorptionsleiste (8) aus einer Kunststoff-Hohlwanne (19) gebildet ist.

1 / 2

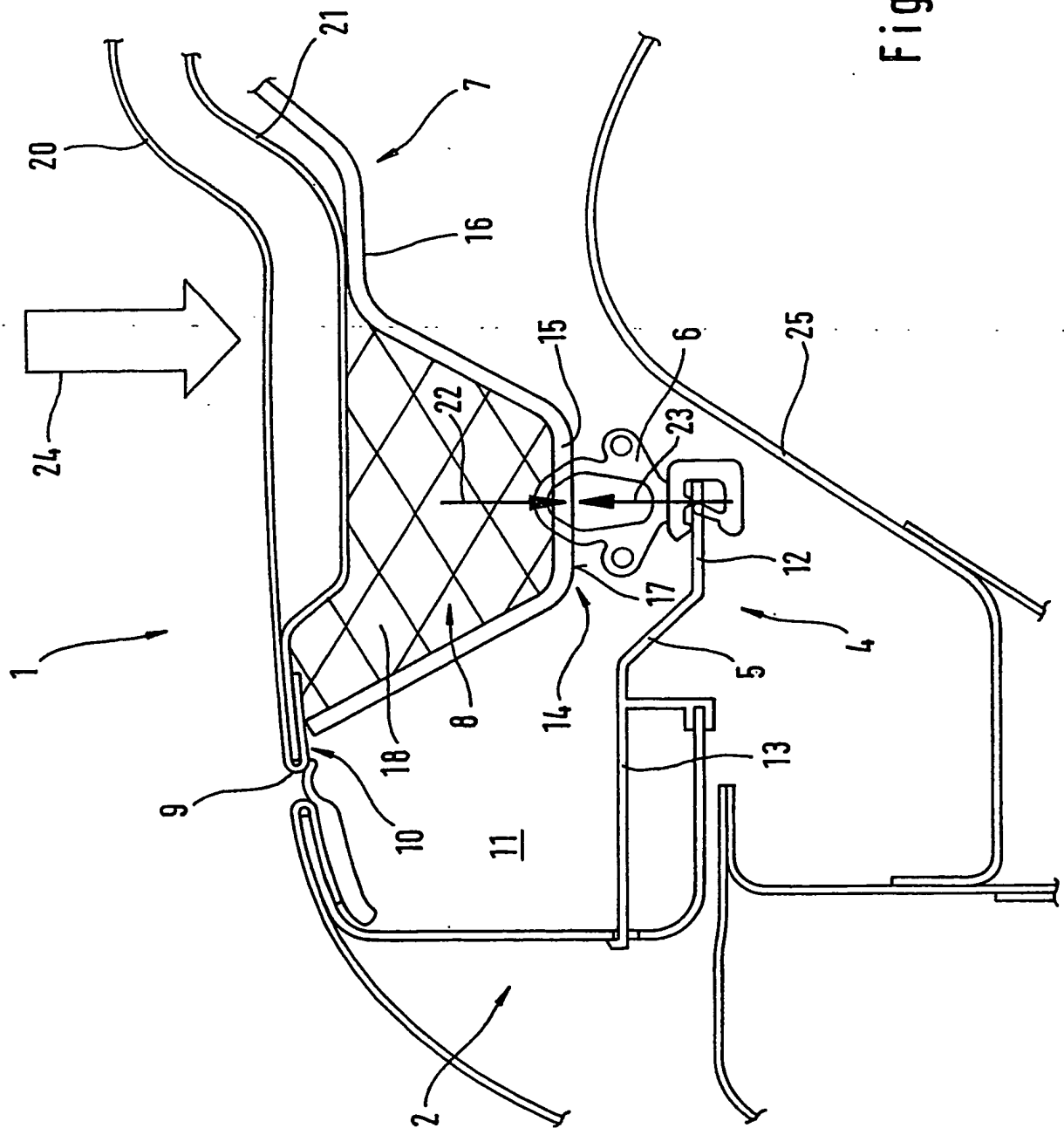
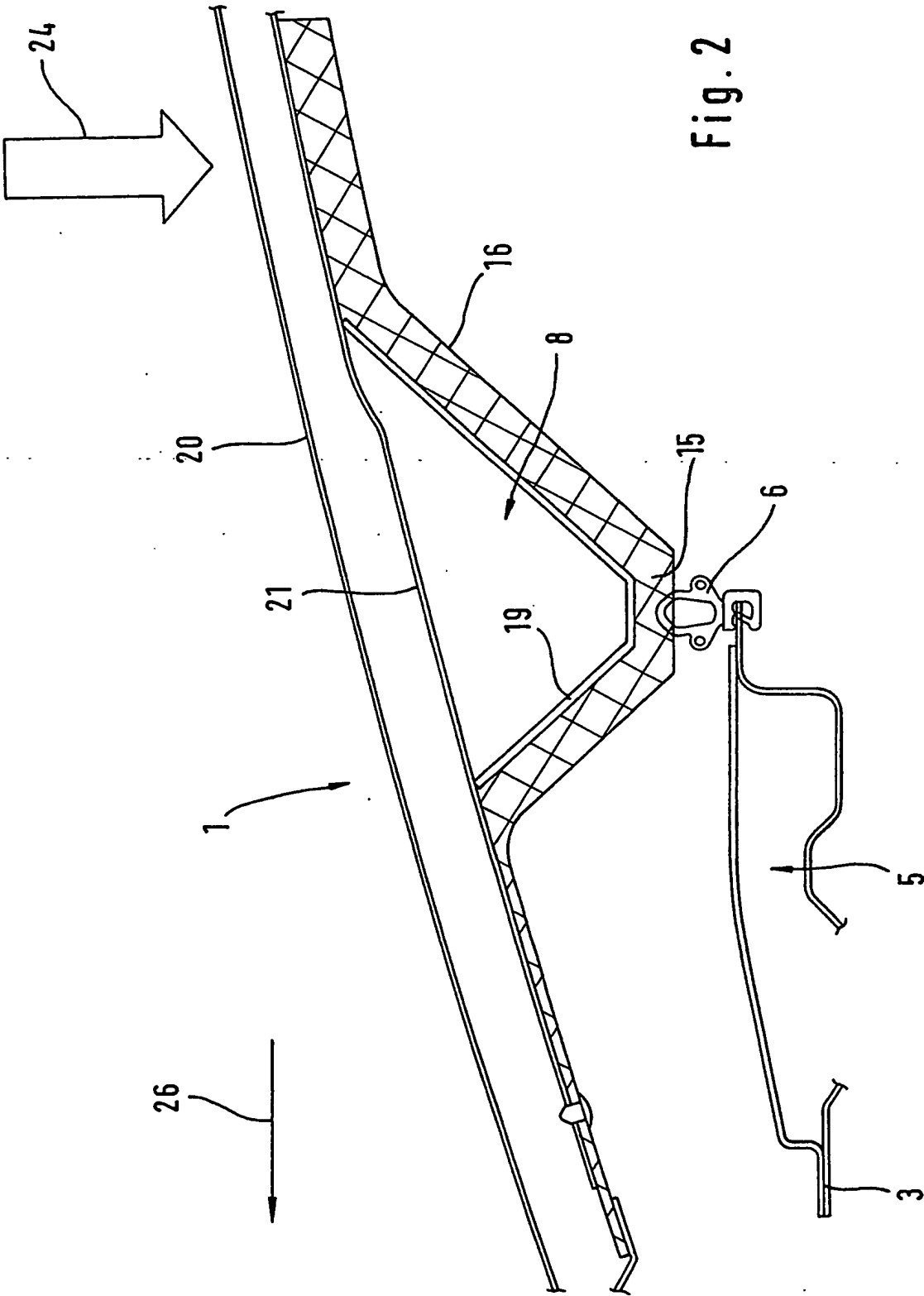


Fig. 1

2 / 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/007164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/34 B62D25/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 29 22 893 A (PORSCHE AG) 11 December 1980 (1980-12-11) the whole document	1
A	GB 2 343 419 A (ROVER GROUP) 10 May 2000 (2000-05-10) page 2, line 18 - page 5, line 8	1
A	DE 101 23 479 A (VOLKSWAGENWERK AG) 21 November 2002 (2002-11-21) column 3, lines 14-51	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 September 2004

Date of mailing of the international search report

15/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Plenk, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/007164

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2922893	A	11-12-1980	DE 2922893 A1	11-12-1980
GB 2343419	A	10-05-2000	NONE	
DE 10123479	A	21-11-2002	DE 10123479 A1	21-11-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007164

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/34 B62D25/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R B62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 29 22 893 A (PORSCHÉ AG) 11. Dezember 1980 (1980-12-11) das ganze Dokument	1
A	GB 2 343 419 A (ROVER GROUP) 10. Mai 2000 (2000-05-10) Seite 2, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 8	1
A	DE 101 23 479 A (VOLKSWAGENWERK AG) 21. November 2002 (2002-11-21) Spalte 3, Zeilen 14-51	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

A Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. September 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/09/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Plenk, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007164

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2922893	A	11-12-1980	DE 2922893 A1	11-12-1980
GB 2343419	A	10-05-2000	KEINE	
DE 10123479	A	21-11-2002	DE 10123479 A1	21-11-2002